RAPPORT ANNUEL 2012-2013

CENTRE DE RECHERCHE INFORMATIQUE DE MONTRÉAL

CRIM
Votre longueur d'avance

Profil

MISSION

Le CRIM est un centre de recherche appliquée en TI qui développe, en mode collaboratif avec ses clients et partenaires, des technologies innovatrices et du savoir-faire de pointe, et les transfère aux entreprises et aux organismes québécois afin de les rendre plus productifs et plus compétitifs localement et mondialement.

VALEURS

- L'INNOVATION au cœur de notre mission, elle guide l'ensemble de nos activités.
- LA CRÉATIVITÉ la faculté d'imaginer ce qui n'est pas et qui pousse chacun à se dépasser, à innover.
- LA COLLABORATION le reflet de notre culture organisationnelle et de nos pratiques d'affaires.
- L'INTÉGRITÉ se traduit par notre professionnalisme et par la position de tiers neutre de confiance que nous accorde nos clients et nos partenaires.
- LA TRANSPARENCE engendre la confiance, l'équité, et favorise une communication ouverte et efficace.

Message de la présidente du conseil d'administration et du président-directeur général du CRIM

UNE ANNÉE CHARNIÈRE POUR ALLEZ DE L'AVANT !

L'année 2012-2013 fut une année charnière en ce qui concerne la planification et les investissements pour permettre au CRIM de poursuivre sa mission : ***Votre longueur d'avance !***

ÉVALUATION DES RETOMBÉES. Le rôle essentiel du CRIM a été reconnu par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, maintenant le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MESRST), lors du dépôt de son rapport d'évaluation de la performance du CRIM pour la période 2008-2013. Ce rapport confirme notamment des retombées économiques de 125M$ sur quatre ans, un effet de levier moyen des investissements R-D de 3,18 – c'est-à-dire que nos clients, en moyenne, dépensent à l'interne sur leurs projets 3,18 fois les dollars dépensés au CRIM, confirmant ainsi que nous nous attaquons à la pointe – ainsi que l'implication de 140 étudiants gradués, le tout nettement supérieur aux cibles visées. Le CRIM a également obtenu un taux de satisfaction général de 94 % auprès de sa clientèle.

PLAN STRATÉGIQUE QUINQUENNAL. Le CRIM a élaboré, en mode collaboratif interne et externe, sa planification stratégique 2014-2019. Véritable levier de mobilisation et de développement des affaires, cet exercice aura permis au CRIM de prioriser trois (3) axes pour le développement de sa recherche, de ses expertises et outils :

1. Interaction et interfaces personne-système

Un grande force historique au CRIM en audio et vision/imagerie. Le CRIM renforce maintenant son offre multimodale audio-vision/imagerie-mouvement, c'est-à-dire toute interaction et interface possible entre un être humain et un système. La prolifération des interfaces et systèmes sur le marché ainsi que les avancées extraordinaires de la recherche dans ce domaine en font une voix des plus porteuses.

2. Analytique avancée

À la force traditionnelle du CRIM en analyse de données non structurées – *smart data* – omnimédia (audio-vidéo-texte), particulièrement en situation complexe, s'ajoutera l'aspect volume – *big data* – particulièrement pour des applications en temps réel ou quasi réel. La prolifération des appareils branchés à Internet a créé une tendance lourde sur le marché pour des années à venir.

3. Architecture et technologies avancées de développement et tests

Finalement, nos équipes de modélisation logicielle et de technologies internet, en collaboration avec le Centre de tests et d'interopérabilité, travailleront activement à faire évoluer notre offre de services. Ces derniers s'attaqueront à la conception de nouveaux outils et de méthodologies de pointe pour optimiser le cycle de développement logiciel. Dans ce contexte, le CRIM portera une attention particulière aux enjeux liés à l'amélioration des architectures sous l'angle de la sécurité et des tests, à l'accroissement des capacités de traitement de grands volumes de contenus et au développement de solutions multiplateformes.

Cette démarche aura permis d'établir une approche à levier entre nos trois unités d'affaires : le centre de recherche, le centre de tests et d'interopérabilité, et le centre de formation et de transfert.

POLITIQUE NATIONALE DE RECHERCHE ET DE L'INNOVATION (PNRI). La bonne gouvernance du CRIM a permis à l'organisation de relever avec succès le défi lancé par le gouvernement à l'égard d'une réduction de son budget d'opération en cours d'exercice. Ces événements auront d'ailleurs permis au CRIM d'actualiser ses activités de développement des affaires, d'approfondir sa relation avec les différents intervenants du gouvernement du Québec et de faire des représentations remarquées dans le cadre de la PNRI.

INFRASTRUCTURES. Au plan matériel, le CRIM a, entre autres, complété le deuxième volet de son plan de renouvellement de ses infrastructures de recherche, migré l'infrastructure du LaboAgile (Centre de tests) vers la plateforme de pointe V-Cloud et expérimenté des outils en mode d'apprentissage mixte *(blended learning)* au Centre de formation.

VISIBILITÉ ET ÉCOSYSTÈME. Le nouveau site Web et les plateformes de médias sociaux ont été déployés. De plus, le CRIM a travaillé activement à se rapprocher de la communauté scientifique par une tournée de rencontres et d'événements de pointe rejoignant plus de 65 chercheurs, six universités et sept CCTT. Le CRIM a également assuré une présence soutenue du côté de l'industrie avec l'organisation ou la participation à plus de 50 conférences.

DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES. L'apport stratégique du CRIM auprès des entreprises québécoises est pleinement reconnu. Cet arrimage au marché se traduit notamment par un accroissement de 10 % du membership dans la dernière année particulièrement auprès des PME, par la réalisation de 117 projets en entreprise et par la participation active à des projets structurants tels Ma première ligne numérique en santé et ÉcoloTIC. Des projets d'envergure ont vu le jour et nous avons intensifié notre collaboration avec de nombreux partenaires, tels que IBM, GM, Bombardier, de même qu'avec plus de 80 PME. Mentionnons également la signature de multiples partenariats stratégiques qui permettent au CRIM d'arrimer son offre de services aux besoins du marché. Tel est le cas de notre partenariat avec Wavefront qui a permis au CRIM d'accueillir la toute première bibliothèque d'appareils mobiles au Québec, rendant ainsi disponibles à peu de frais des appareils derniers cris aux développeurs et testeurs de la province.

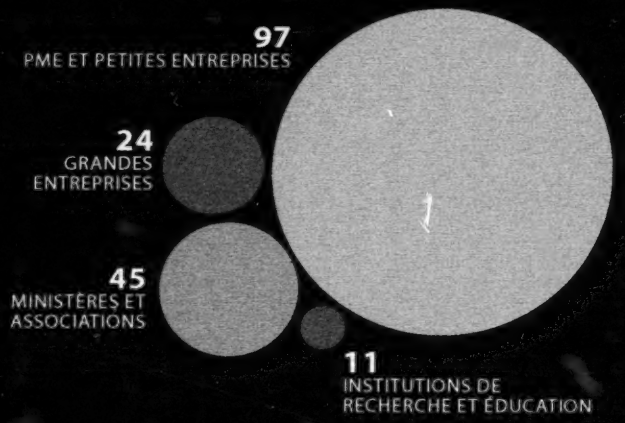
Le CRIM s'est donc donné les moyens pour entamer l'année 2013-2014 du bon pied. Nos chaleureux remerciements à nos collègues du conseil d'administration, à l'ensemble des employés du CRIM, ainsi qu'à nos membres et partenaires. Ensemble, nous faisons de votre institution un levier économique et une force vive en TI au Québec. Et, grâce à vous, le CRIM est en excellente posture pour vous aider à maintenir ***Votre longueur d'avance !***

MARIE LAPALME
Présidente du conseil d'administration

DANIEL BLANCHE
Président-directeur général

Le CRIM
en chiffres

RÉSEAU
177 MEMBRES



67 EMPLOYÉS RÉGULIERS

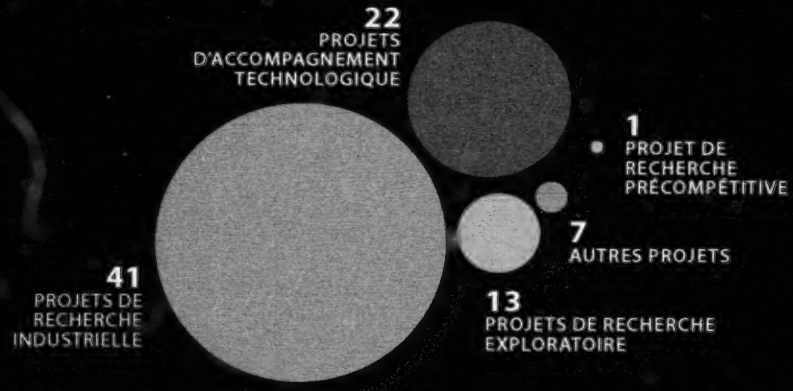
CONTRIBUTIONS ET PARTICIPATIONS

32 ententes de services, memberships croisés, prestations de formations, etc.

45 participations du personnel comme conférenciers ou panélistes

24 contributions du personnel comme membres de comité, professeurs invités, etc.

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
84 PROJETS



4 équipes **33** chercheurs principaux, chercheurs, conseillers, agents de recherche, postdoctorants **19** boursiers et stagiaires **35** publications

TESTS ET INTEROPÉRABILITÉ
33 PROJETS

FORMATION ET TRANSFERT DE SAVOIR-FAIRE

1 393 personnes formées
57 experts-formateurs
178 titres de formation
208 prestations
76 nouveautés

UNE ANNÉE DE BILAN ET DE PLANIFICATION

Le ministère des Finances et de l'Économie, mandaté par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie, a réalisé l'évaluation de la performance du CRIM pour la période de juin 2008 à mai 2012. Le rapport déposé est très positif et souligne la pertinence, l'efficacité et l'impact des activités du CRIM.

Rapport d'activités

Le groupe de R-D a produit son rapport d'activités pour la période de juin 2009 à mai 2012. Ce rapport permet de constater avec fierté tout le travail accompli. Il a d'ailleurs servi de base pour l'évaluation des activités scientifiques du Centre et de ses orientations par le Conseil scientifique (CS). Il est très encourageant de lire les commentaires élogieux du CS, qui a particulièrement été impressionné par la qualité et la pertinence des travaux de recherche et développement qui ont été réalisés.

Plan stratégique quinquennal

Le plan stratégique quinquennal du CRIM a été élaboré avec la participation de 27 employés ainsi que l'apport des membres du Comité exécutif. Au cours des cinq prochaines années, le CRIM compte s'appuyer sur ses forces existantes et développer de nouveaux éléments en lien avec les besoins émergents du milieu. Les activités à venir sont groupées selon trois axes :

- Interaction et interfaces personne-système (voix, mouvement, émotion et réalité augmentée)
- Analytique avancée (traitement audio, vidéo, image et texte)
- Architectures et technologies avancées de développement et tests

S'inscrivant dans l'effort global de restriction budgétaire du gouvernement du Québec, le plan arrivera à son plein régime pour la période 2014-2019, l'année 2013-2014 servant à préparer le terrain.

Une dynamique scientifique renouvelée

Langis Gagnon, directeur scientifique au CRIM agit au niveau stratégique et son rôle est multiple. En plus de promouvoir la dynamique et le maillage scientifique interne par l'organisation d'événements regroupant des chercheurs du CRIM et des spécialistes externes (Séminaires R-D, Journées technologiques, etc.), il fait régulièrement des représentations auprès des membres du milieu universitaire pour aider à promouvoir nos expertises et renforcer les collaborations et l'échange d'étudiants. Il veille aussi à maintenir une adéquation entre les politiques de recherche du CRIM et les exigences des organismes subventionnaires et rédige les dossiers d'admissibilité du CRIM à de nouveaux programmes de financement de la recherche. Il est aussi un intervenant principal auprès du conseil scientifique et reste à l'affût des découvertes émergentes d'intérêt pour le CRIM.

Tournée des universités québécoises

Langis Gagnon a d'ailleurs entamé une tournée des universités québécoises afin d'établir de nouveaux contacts avec de nombreux groupes de recherche. Six universités ont été visitées, et 65 professeurs et chercheurs ont été rencontrés. Dans la foulée de ces rencontres, une douzaine de conférenciers externes sont venus présenter leurs travaux de recherche au personnel du CRIM dans le cadre des Séminaires de recherche et développement. La relance de cet événement constitue une contribution importante à la dynamique scientifique interne, en plus de permettre d'entretenir des contacts universitaires et d'en établir de nouveaux.

Cette série de séminaires a culminé par l'organisation de la 3e Journée Techno du CRIM autour des Centres collégiaux de transfert technologique (CCTT). Lors de cet événement, environ 60 personnes se sont déplacées pour assister aux présentations de sept CCTT dont les activités sont reliées de près ou de loin aux technologies de l'information. Un événement qui a été grandement apprécié de tous les participants et une belle occasion de rapprochement entre le CRIM et le grand réseau des CCTT.

JACQUES OUELLET
Vice-président exécutif,
Innovation et valorisation

Message conjoint du directeur général du Centre de recherche appliquée et des directeurs des équipes de recherche

UNE DÉTERMINATION INNÉE À APPUYER L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE DES TI

Après un début d'année très encourageant, le CRIM, comme le reste de l'écosystème de l'innovation, a ressenti l'impact des restrictions budgétaires entourant les domaines pubics et parapublics. Malgré tout, le Centre de recherche appliquée (CRA) a bouclé l'année sensiblement au même niveau de revenus qu'en 2011-2012, tout en démontrant une hausse considérable de revenus provenant des contrats de R-D des PME. Parmi celles-ci, des entreprises comme VoiceTrust et CEDROM-SNi renforcent leur association avec le CRIM en vue de confirmer leur avantage compétitif dans leurs marchés respectifs.

En ce qui concerne les activités scientifiques, différents projets majeurs ont permis de consolider l'expertise de calibre international du CRIM en biométrie vocale, en traitement de données satellites et en test dirigé par les modèles. Les activités en traitement automatisé des langues naturelles et en développement mobile se sont également avérées extrêmement positives autant par l'enrichissement de notre expertise que des retombées chez nos clients et partenaires.

En terminant, il me serait difficile de compléter cette rétrospective 2012-2013 sans mentionner mon intégration comme nouveau directeur du CRA. Cette année m'a permis de connaître davantage la culture du CRIM, qui se définit essentiellement par une curiosité scientifique incessante et une détermination innée à appuyer l'industrie québécoise des TI.

BERNARD GAGNON
Directeur général, Centre de recherche appliquée

GILLES BOULIANNE
Directeur de l'équipe Reconnaissance de la parole

SAMUEL FOUCHER, PH. D.
Chercheur senior et directeur de l'équipe Vision et imagerie

ANDRÉ LAPOINTE
Directeur de l'équipe Développement et technologies Internet

ALEXANDRE PETRENKO, PH. D.
Chercheur principal et directeur de l'équipe Analyse de systèmes distribués

DES ÉQUIPES DE RECHERCHE À LA CURIOSITÉ SCIENTIFIQUE INCESSANTE

Reconnaissance de la parole

Comme à tous les deux ans, le CRIM s'est mesuré aux équipes de recherche les plus performantes en biométrie vocale à l'occasion de la *NIST Speaker Recognition Evaluation*. Cette année, de nouveaux problèmes ont été introduits, notamment l'ajout de bruit de fond et l'utilisation de très courts enregistrements. Situation assez rare : les six articles scientifiques soumis par l'équipe à ICASSP 2013 ont tous été acceptés. Rappelons-nous également que cette conférence internationale est la plus grande et la plus complète consacrée au traitement du signal et ses applications. L'équipe a aussi signé avec CEDROM-SNi une entente de recherche à long terme, sur le modèle de l'entente avec VoiceTrust signée l'année précédente.

Vision et imagerie

L'équipe demeure active dans son offre variée de services de R-D en vision, imagerie, infographie, applications interactives et aspects utilisateurs. À preuve, l'équipe a réalisé des mandats pour une clientèle diversifiée dans les secteurs suivants : manufacturier, multimédia, médical, sécurité, géospatial, cinématographie, TIC et éducation.

Développement et technologies Internet

À travers différentes collaborations avec les entreprises, l'équipe a cette année consolidé son expertise sur les technologies de pointe pour le Web et la mobilité, en plus de s'approprier un bon nombre de technologies émergentes pour le nuage, les données massives et les architectures distribuées. D'autres projets dans différents domaines d'affaires ont permis d'approfondir nos recherches dans la discipline du traitement automatique du langage naturel, notre axe principal de recherche.

Analyse de systèmes distribués

L'équipe ASYD (Analyse de systèmes distribués) a développé, dans le cadre du projet NECSIS, un prototype d'optimisation de suite de tests visant les systèmes embarqués temporisés. Étant donné une suite de tests à exécuter et connaissant un modèle du système temporisé décrivant les délais maximaux permis pour chaque action de ce système, le prototype détermine un ordonnancement des tests minimisant le temps d'exécution global de la suite de tests. Pour chaque paire de tests consécutifs, il produit également les séquences minimales d'actions et d'entrées de données menant le système de l'état dans lequel l'a conduit le premier test de la paire à l'état validant les préconditions du second. Il détecte et exploite les possibles recouvrements des tests, lorsque les dernières actions d'un test correspondent aux premières d'un autre par exemple. Le prototype a été appliqué à des suites de tests contenant jusqu'à 800 tests et a fourni une réduction du temps total d'exécution de ceux-ci de l'ordre de 30 % par rapport à un ordonnancement arbitraire. À compter du 1er août 2013, l'équipe ASYD se nommera désormais MODL pour « Modélisation et développement logiciel avancé » afin de mieux refléter son champ d'expertise et de représenter l'étendue de ses travaux dans ce domaine.

Message de la directrice générale du Centre de formation et de transfert et du Centre de tests et d'interopérabilité

UNE ANNÉE PROPICE À LA CONCRÉTISATION DE PROJETS STRATÉGIQUES

CENTRE DE TESTS ET D'INTEROPÉRABILITÉ

Le Centre de tests et d'interopérabilité (CTI) a effectué des changements organisationnels significatifs, conclu des partenariats tournés vers l'avenir et signé de nouveaux mandats d'envergure. Le travail colossal accompli cette année place le CTI en meilleure position pour réaliser sa mission de levier de performance auprès de ses clients et de l'écosystème du Québec dans son ensemble. L'équipe continue d'innover, de bonifier son offre de services et d'en améliorer la qualité afin d'accompagner de façon toujours plus efficace les entreprises et organismes d'ici. Les efforts de l'équipe et la valeur perçue du CTI par sa clientèle se reflètent d'ailleurs par un carnet de commandes signées à plus de 100 % pour la prochaine année.

Sur le plan organisationnel, l'équipe s'est renforcie et rajeunie. Entre autres, l'arrivée de Jean Lavoie à titre de Chef des opérations permettra d'optimiser les opérations du CTI et d'assurer la qualité des projets plus complexes. Jean est notamment responsable du rehaussement continu de l'infrastructure du LaboAgile, de l'ajout d'outils et technologies du domaine du logiciel libre et commercial, et de la bonification de l'offre de services. Le CTI pourra bientôt offrir à ses clients un environnement plus convivial pour les tests, ainsi que de nouveaux services en mobilité, dont des projets WiFi. Grâce à de nouvelles collaborations avec nos partenaires, le CRIM assume un rôle de plus en plus important dans le marché. C'est notamment le cas en ce qui a trait à notre partenariat avec Wavefront qui nous a permis d'accueillir la toute première librairie d'appareils mobiles au Québec.

Ce dont nous sommes le plus fier ? La concrétisation de projets stratégiques qui confirment l'importance du rôle du CTI et sa raison d'être. Plus que jamais, notre positionnement et notre rôle de levier de performance sont reconnus par l'écosystème québécois en TI et par le gouvernement québécois.

CENTRE DE FORMATION ET DE TRANSFERT

À la vitesse à laquelle les TI évoluent, plus d'efforts et de créativité sont requis pour soutenir une offre de formation de pointe et innovante. Pour offrir cette ***longueur d'avance*** à nos membres et à nos clients, nous sommes constamment à l'affût des nouvelles méthodes et technologies émergentes. C'est dans cet esprit que nous continuons d'innover au Centre de formation et de transfert (CFT), et que notre programmation en est remarquablement transformée et vivifiée : d'une part, pour développer un calendrier dynamique qui s'enrichit continuellement et plus rapidement et, d'autre part, pour offrir une proximité de service accrue et une formation davantage personnalisée.

Cette année, près de 40 % de nos formations ont été renouvelées pour une croissance de 24 %. Aussi, plusieurs modèles de diffusion ont été expérimentés en mode d'apprentissage mixte *(blended learning)* et traditionnel, incluant, à distance : *Serious Game* et *Code Jam*. Notre offre de services innovante nous a également permis d'élargir notre portfolio d'experts-formateurs de près de 50 %. Ce renouveau a été rendu possible grâce à la mobilisation de nos partenaires et de notre équipe vers une vision commune de qualité et d'innovation. Je les en remercie d'ailleurs chaleureusement. Ces assises permettront au CFT d'accroître son potentiel d'innovation et d'accélérer son développement organisationnel.

La stratégie de croissance du CFT poursuivra le développement de collaborations internes et externes vivantes et intensifiées qui alimentent notre offre unique et contribuent à générer des retombées importantes pour l'industrie québécoise.

NATHALIE GOSSELIN
Directrice générale, Centre de formation et de transfert et Centre de tests et d'interopérabilité

UNE GRANDE ANNÉE POUR LES COMMUNICATIONS DU CRIM !

MAXIME-R. CLERK
Directeur, Communications et marketing

Dans le but de favoriser le rayonnement du CRIM dans l'écosystème québécois des TI, mais également pour mettre en valeur les membres et partenaires qui appuient notre organisation, le CRIM a procédé à une mise à jour complète de ses outils de communication.

Pour nous permettre de vous servir plus adéquatement, le CRIM a mis en ligne un nouveau site Web **www.crim.ca**, a déployé ses plateformes **LinkedIn, Twitter, Facebook, YouTube** et **Flickr.** Toutes ces plateformes travailleront en synergie pour ne représenter qu'une seule plateforme de collaboration et d'engagement. Les plateformes sociales, en plus de permettre au CRIM de se constituer une communauté d'adeptes forte et engagée, conscientiseront le grand public à notre mission de liaison et de transfert. Avec ces nouveaux outils, le CRIM a maintenant la possibilité d'entamer un réel dialogue avec l'écosystème des TI du Québec.

Le CRIM a aussi profité de ce lancement pour affirmer son positionnement et dévoiler sa nouvelle signature corporative ***Votre longueur d'avance***, qui réfère à la ferme volonté du CRIM de permettre aux entreprises québécoises de se démarquer en matière de connaissances de pointe et de technologies innovantes.

D'autres initiatives structurantes sont à prévoir au cours de l'année 2013-2014, notamment l'implantation d'une vitrine technologique et la mise en ligne d'une plateforme collaborative de veille dont l'ensemble des professionnels en TI du Québec pourront bénéficier.

UN MEMBERSHIP TOUJOURS EN CROISSANCE !

Devenir membre du CRIM, c'est bénéficier du plus grand réseau d'entreprises en TI au Québec. C'est un accès privilégié à notre expertise en recherche, en développement, en test et en formation. Force est de constater que l'écosystème québécois des TI reconnaît au membership du CRIM une véritable valeur de levier de performance puisque, cette année encore, notre communauté s'est élargie de 10 %, pour un total de 177 membres au 31 mai 2013.

Toujours dans le but de servir notre communauté de membres de façon optimale, le CRIM a actualisé sa politique de membership. Cette dernière est maintenant simplifiée et le montant des cotisations exigé a été ajusté afin de mieux refléter la réalité de nos membres. Entérinée le 27 mars 2013, cette nouvelle politique est entrée en vigueur le 1er juin 2013, date du renouvellement d'adhésion des membres. La proposition de valeur du membership a aussi fait l'objet de bonifications importantes et exclusives en matière d'avantages technologiques, commerciaux, monétaires et de visibilité.

Plus que jamais, le membership du CRIM vous propose un ensemble de services qui vous permettront de maintenir ***Votre longueur d'avance.***

Le CRIM

se démarque

UN PRESTIGIEUX PRIX A ÉTÉ REMIS À NOS COLLÈGUES DE L'ÉQUIPE **RECONNAISSANCE DE LA PAROLE**

À Vancouver, du 26 au 31 mai 2013, la IEEE Signal Processing Society a remis à Najim Dehak le prestigieux prix ***Young Author Best Paper award 2012*** pour son article corédigé avec Patrick Kenny, Réda Dehak, Pierre Dumouchel, et Pierre Ouellet : **"Front-End Factor Analysis for Speaker Verification"**, dans *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 19 (4) 2011 : 788-798.

Ce prix récompense un article scientifique particulièrement méritoire dans le domaine du traitement du signal, et publié dans une revue IEEE par un auteur ayant moins de 30 ans. L'article lauréat présente les travaux que Najim a réalisés au CRIM en collaboration avec Patrick Kenny, dans le cadre de ses études doctorales à l'ÉTS dirigées par Pierre Dumouchel. Ces travaux étaient financés en partie par le CRSNG et par le *Fonds des réseaux de recherche sur les nouveaux médias* de Patrimoine Canada.

PRIX INNOVATION 2012 DE L'ADRIQ

Bombardier Transport et ses partenaires – le CRIM, TEC, Amesys, Silicomp et Solutions Novika – ont remporté le ***Prix Innovation 2012*** dans la catégorie ***Innovation ouverte*** pour le projet ***Le Train du Futur***. Dans le cadre de ce projet, le CRIM joue le rôle d'accompagnateur auprès des entreprises, ce qui correspond au mandat du Centre de Liaison et Transfert (CLT). Le CRIM assure une communication continue entre les participants, identifie les occasions de collaborations, et anime des comités de coordination technique et de direction. La majorité des équipes du CRIM (ASYD, VISI, DETI ainsi que le CTI) ont été mises à contribution afin d'offrir l'expertise technique de pointe en virtualisation, technologies Web et automatisation de tests.

Réalisations marquantes
du CRIM

CENTRE DE RECHERCHE APPLIQUÉE

En cette année 2012-2013, beaucoup de projets ont été concrétisés par le Centre de recherche appliquée et ses quatre équipes de recherche. Voici les faits saillants des projets les plus captivants.

→ Équipe Développement et technologies Internet

Le Solutionneur
Plateforme de génération automatique d'horaires scolaires

Ce projet, développé conjointement par le **CRIM** et la **Commission scolaire de Laval,** a été offert pour une troisième année à l'ensemble des commissions scolaires du Québec. Le Solutionneur est en constante évolution, grâce à des techniques d'optimisation combinatoire de pointe et à une architecture distribuée permettant de profiter de ressources infonuagiques pour le calcul. Plus de 80 écoles ont produit leurs horaires à l'aide du Solutionneur et ont apprécié la rapidité de l'outil. Plusieurs tableaux de bord permettent autant de présenter les horaires obtenus que d'effectuer le suivi de la grille de calcul mise en place.

Liveshout
Plateforme pour la télé sociale

Bleu Yéti a lancé la plateforme sociale Liveshout qui offre aux téléspectateurs de nouvelles possibilités d'exprimer leur opinion au sujet des contenus qu'ils regardent. S'inscrivant dans la tendance croissante d'applications pour un deuxième écran, Liveshout permet de partager ses réactions rapidement en plus de favoriser l'interaction entre les utilisateurs. Le CRIM a accompagné Bleu Yéti pour la définition de l'architecture de la plateforme et de ses choix technologiques en plus de collaborer au développement Web, mobile et côté serveur.

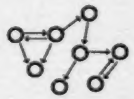
3CE

Ce projet, d'une durée de trois ans, vise à développer des stratégies pour l'analyse automatique des descriptions de produits par des méthodes de traitement automatique des langues et d'apprentissage machine. L'équipe Développement et technologies Internet travaille présentement sur l'identification automatique de l'item principal inscrit dans une description de produit. L'équipe a aussi commencé des analyses plus complexes des descriptions pour faire des liens vers des concepts de DBPedia (grande ressource du Web sémantique). La compagnie **3CE** pourra incorporer ces modules dans son processus actuel. L'**École Polytechnique de Montréal** est partenaire de ce projet financé en partie par le **Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada** (CRSNG).

ExoTAblet et ExoDesk
Interface tactile multipoint

Exo U a développé une interface tactile multipoint innovante que l'on retrouve dans ses produits ExoTablet et Exodesk. Cette interface fait émerger de nouvelles façons pour exploiter les outils informatiques de manière plus efficace et plus naturelle. Le CRIM a contribué au développement de nouveaux gadgets logiciels *(widgets)* (canevas HTML5) qui s'exécutent dans les environnements d'Exo U.

→ Équipe Analyse de systèmes distribués



NECSIS
Optimisation de l'exécution de grands jeux de tests

NECSIS, le *Network on Engineering Complex Software Intensive Systems for Automotive Systems*, un projet d'une durée de cinq ans appuyé par le **CRSNG** et par le **PAC** (Partenariat automobile du Canada) et effectué en collaboration avec **IBM, GM, Malina Software**, sept universités et le CRIM, a entamé sa troisième année. L'équipe Analyse de systèmes distribués du CRIM, travaille particulièrement sur l'optimisation de l'exécution de grands jeux de tests dans une approche à base de modèles. Un prototype d'optimisation de tests sera présenté lors du NECSIS Workshop 2013 qui est organisé et hébergé par le CRIM.

→ Équipe Reconnaissance de la parole

TalkAlter

Portraits interactifs pour transmission intergénérationnelle de banques de souvenirs

TalkAlter a fait appel au CRIM pour des besoins de technologies et de modules de R-D appliqués, un modèle de projet multiéquipes faisant appel à la reconnaissance vocale-indexation, aux informations sémantiques, au moteur de recherche avancé et à l'identification d'expressions faciales. TalkAlter a développé une plateforme vidéo qui permet de collecter, sauvegarder et partager la mémoire par la construction de portraits interactifs exhaustifs. Ces portraits permettent la transmission intergénérationnelle de banques de souvenirs sous forme de portraits vidéographiques qui interagissent avec les usagers à l'aide des technologies de reconnaissance de la voix et des émotions. L'équipe Parole a produit un système de transcription de la parole spontanée qui permet de faire des recherches dans le contenu parlé des vidéos, en français québécois. Le partenaire, **Innobec Technologies,** collabore aux interfaces Web et usagers.

CEDROM-SNi

Amélioration du système de transcription automatique - ajout de l'anglais et du français de France

CEDROM-SNi ajoute maintenant à son offre des bulletins de nouvelles télévisés et radio, mais, pour certaines sources, aucun texte ou sous-titrage n'est disponible, et un système pouvant convertir automatiquement la voix en texte devient nécessaire. Le mandat du CRIM consistait à évaluer la performance de sa technologie de conversion voix-texte sur des émissions radio en français québécois, à l'adapter pour maximiser ses performances, et à l'intégrer aux processus de CEDROM-SNi pour une mise en production à la fin du projet. Suite au projet, CEDROM-SNi a signé avec le CRIM une entente de recherche sur trois ans qui permettra d'étendre ce système à d'autres langues et d'en améliorer les performances.

VoiceTrust

Authentification vocale d'utilisateurs de systèmes bancaires ou gouvernementaux

L'équipe a entamé la deuxième année d'un projet de recherche de trois ans pour l'entreprise **VoiceTrust.** L'équipe s'est donc penchée sur des problèmes pratiques qui surgissent lors du déploiement de systèmes de biométrie vocale. Par exemple : comment obtenir une vérification fiable même pour de courts mots de passe ou dans des conditions de bruit de fond important.

→ Équipe Vision et imagerie

Musée du Fjord

Projet multimédia

L'équipe Vision et imagerie a participé à la réalisation du spectacle multimédia *Voyage au cœur du Fjord du Saguenay* qui est présenté depuis l'été 2012 au Musée du Fjord au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Cette expérience immersive découle d'une technologie développée pour **eSpace Web Lab inc.**, dans le cadre du projet FREEDNG *Stereo-free 3D Perception of Image-based Rendered Scenes by Servoing Spectator Face Pose Motion to Scene Viewpoint*, financé en partie par le CRSNG.

SAMU

Projet multipartenaires

L'équipe Vision et imagerie est un participant actif d'un regroupement de chercheurs provenant de quatre universités canadiennes (Laval, Western, Windsor et Calgary) qui travaillent sur la problématique de développement d'un simulateur d'entraînement de la conduite de véhicules d'urgence. Le projet SAMU *Safety Ambulance driver Monitoring Unit*, financé en partie par le **Centre d'excellence AUTO21,** permet de développer des outils de reconnaissance d'expressions faciales associées à une surcharge cognitive ou à un stress.

AudiSoft

Projet de TIC

Audisoft Technologies inc. a fait appel au CRIM pour le développement technologique et l'optimisation des composantes audio-vidéo et de communication de sa ligne de produits. Depuis deux ans, ces activités ont permis à l'équipe d'acquérir, entre autres, une expertise nouvelle dans les encodeurs et les décodeurs vidéos pour des applications potentielles sur les systèmes mobiles.

RS2CHIM

Projet multipartenaires

La Base nationale de données topographiques de Ressources naturelles Canada (RNCan) couvre un territoire de plus de dix millions de kilomètres carrés. Le recours à un outil automatique ou semi-automatique est un aspect crucial de l'élaboration d'une solution opérationnelle permettant de répondre aux besoins d'informations de Ressources naturelles Canada. Dans le cadre du PDAOT de l'ASC, la société **Systèmes Info-Électroniques inc.**, en collaboration avec le CRIM, entend développer un système visant à améliorer et à actualiser les cartes existantes des plans d'eau intérieurs, ainsi qu'à trouver de nouveaux objets en faisant appel à des données RADARSAT-2.

CENTRE DE TESTS ET D'INTEROPÉRABILITÉ

Plusieurs nouveaux mandats et la concrétisation de projets stratégiques confirment l'importance du rôle du Centre de tests et d'interopérabilité (CTI) comme levier de performance.

Santé : Depuis plus de 10 ans, le CTI est le centre de certification du **ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec** (MSSS). En plus des certifications réalisées cette année, il est aujourd'hui mandaté pour faire évoluer le processus de certification, en collaboration avec le BCH (Bureau de certification et d'homologation du MSSS), afin de couvrir une portée plus large et de répondre aux besoins relativement aux actifs déployés dans le RITM (Réseau intégré de télécommunications multimédia). Ce projet vise aussi à optimiser la mise en place d'une démarche qui répond aux enjeux du ministère à long terme, tout en permettant de réduire les coûts de la certification qui, historiquement, constituaient une barrière à l'entrée sur le marché de la santé, particulièrement pour les PME.

Entente renouvelée : L'entente-cadre avec le **ministère des Transports du Québec** (MTQ) a été renouvelée en mai pour une autre année. L'an un du projet fut complété avec la réalisation de plusieurs analyses et diagnostics de performance et des tests de charges d'actifs. Le plan d'action pour la poursuite de notre collaboration comporte notamment la mise en place d'un processus de certification adapté et le transfert de connaissances aux experts du MTQ.

LaboAgile. L'infrastructure du LaboAgile accueille de nouveaux clients, tels la **Ville de Montréal,** à des fins de tests d'applications de type serveur. Plusieurs ont aussi renouvelé leur entente, citons le groupe SIGDU (**SOGIQUE/MSSS**), **Asentri** et d'autres PME.

Madats diversifiés et nouveaux clients en processus, tests et gouvernances TI : Le CTI a notamment collaboré à la mise en place de processus Agile avec **Hélix** et **Sologlobe**, et dans certains projets en automatisation de tests. Nous avons également réalisé des audits et accompagné plusieurs organisations telles **Institut Douglas, ENPQ, SOFAD, CSPQ,** en gouvernance TI, bonnes pratiques en TI et sélection de ressources techniques en TI. Avec notre partenaire **Kéréon,** le CTI a aussi permis d'améliorer la sécurité en TI pour les organisations telles la **Commission scolaire de Laval** et **Qualicode.**

Concrétisation de nouveau projets d'envergure : Notamment, le CTI travaillera avec **TELUS,** en interopérabilité, dans le cadre de Ma première ligne numérique. Aussi, un projet majeur, en innovation et adaptation technologique, a été signé avec **Keal Technologies** afin de lui permettre de gagner en compétitivité dans son marché.

Conférences et événements
du CRIM

CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES, CONGRÈS, SÉMINAIRES, COLLOQUES, ATELIERS

Tout au long de l'année les chercheurs du CRIM se sont démarqués.

Patrick Kenny, chercheur de l'équipe Reconnaissance de la parole et collègues ont présenté six articles lors de la ***38e International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (CASSP)*** organisée par IEEE du 26 au 31 mai 2013 à Vancouver. Les six articles ont été acceptés !

Conférences ***RALI-OLST*** *(Recherche appliquée en Linguistique Informatique)* à l'Université de Montréal :

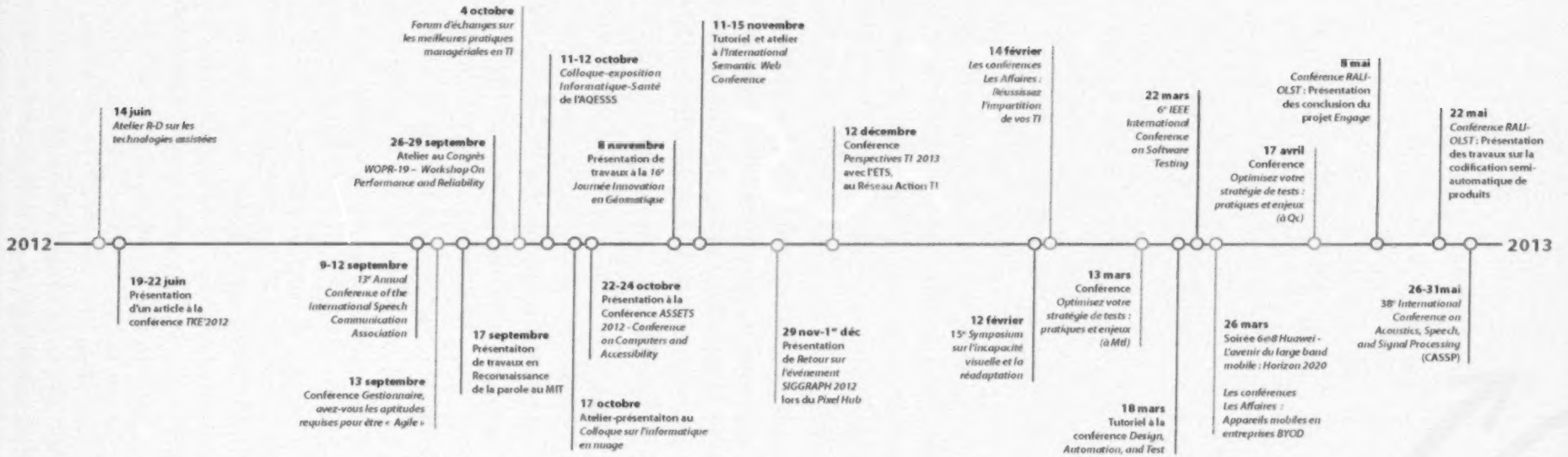
- Caroline Barrière, chercheure, traitement automatique des langues de l'équipe Développement et technologies Internet (DETI) a présenté ses travaux sur **la codification semi-automatique de produits.** Le 22 mai 2013.
- Pierre André Ménard, conseiller équipe DETI, a présenté les conclusions du projet **"Engage"** avec **MD Physicians Service** sur l'analyse de la valeur des commentaires des médecins de famille pour la formation continue qui a été réalisée au CRIM l'automne dernier. Le 8 mai 2013.

Alexandre Petrenko, chercheur principal et directeur de l'équipe Analyse de systèmes distribués a présenté l'article **"A Method and Tool for Test Optimization for Automotive Controllers"** lors du ***9e Workshop on advances in Model Based Testing au 6e IEEE International Conference on Software Testing,*** le 22 mars 2013, au Luxembourg.

M. Petrenko a également présenté le tutoriel The Unknown Component Problem lors de la conférence ***Design, Automation, and Test*** à Grenoble, en Europe, le 18 mars 2013.

Claude Chapdelaine, conseillère senior de l'équipe Vision et imagerie, a présenté ses travaux lors du ***15e Symposium sur l'incapacité visuelle et la réadaptation*** qui s'est tenu le 12 février 2013 à l'Université de Montréal.

Conférences et événements
du CRIM



À l'***International Semantic Web Conference***, Caroline Barrière a présenté le tutoriel **"What to do with long literals? Ask the NLP Community..."**, tandis qu'Éric Charton, chercheur postdoctorant, a animé l'atelier ***Workshop Web of Linked Conference (WoLE 2012)*** à Boston, les 11 et 15 novembre 2012.

Lors de la 16e édition de la ***Journée Innovation en Géomatique,*** Samuel Foucher, chercheur senior et directeur de l'équipe Vision et imagerie, a présenté ses travaux sur le projet **"RS2-CHIM : Radarsat-2 Technology for CanVec Hydrological Information Management"**, le 8 novembre 2012 à Sherbrooke.

Dans le cadre de ***ASSETS 2012 – Conference on Computers and Accessibility,*** Claude Chapdelaine a démontré les aspects innovateurs du lecteur **CRIMDVD** accessible aux personnes ayant une déficience visuelle et développé par l'équipe Vision et imagerie. À Boulder, au Colorado, les 22 et 24 octobre 2012.

Vincent Siveton, conseiller stratégique au CTI, a offert l'atelier-présentation ***Solution Sécurité : les pours et les contres***, à l'occasion du ***Colloque sur l'informatique en nuage,*** à Terrebonne, le 17 octobre 2012.

Le CRIM a tenu un kiosque à Montréal les 11 et 12 octobre 2012 lors du ***Colloque-exposition Informatique-Santé*** de l'Association québécoise d'établissements de santé et de services sociaux (AQESSS).

Raymond Rivest, conseiller senior et spécialiste de tests, a présenté l'atelier **"Performance and Reliability"** lors du ***Congrès WOPR -19 – Workshop On Performance and Reliability*** qui a eu lieu du 26 au 29 septembre 2012 à Palo Alto en Californie, au siège social de Facebook.

Patrick Cardinal, directeur adjoint et conseiller R-D, a présenté les travaux de recherche de l'équipe sur la **Parallélisation du système de reconnaissance de la parole du CRIM** au MIT à Boston, le 17 septembre 2012.

La conférence intitulée ***L'utilisation des Boltzmann machine pour la vérification du locuteur*** a été présentée lors de la ***13e Annual Conference of the International Speech Communication Association,*** par Themos Stafylakis, postdoctorant de l'équipe Reconnaissance de la parole, du 9 au12 septembre 2012 à Portland, en Oregon. Yazid Attabi a aussi fait une présentation lors du même événement, dont le sujet était **La Reconnaissance des traits de personnalités des locuteurs.** Il a également fait une présentation au ***Workshop on Child, Computer and Interaction*** sur **La Reconnaissance des émotions chez les enfants.**

Caroline Barrière a participé à la conférence ***TKE'2012 (Terminology and Knowledge Engineering),*** à Madrid, du 19 au 22 juin 2012. Elle y a présenté l'article **"Consistency analysis of terminological and conceptual relations in UMLS"**. Ce travail a été fait dans le cadre de l'étude de ressources disponibles pour le traitement des langues dans le domaine de la médecine.

LE CRIM SUR DE NOMBREUSES TRIBUNES

Le Centre de tests et d'interopérabilité était l'hôte de la conférence ***Optimisez votre stratégie de tests : pratiques et enjeux*** qui s'est tenue à Montréal le 13 mars 2013 et à Québec le 17 avril 2013 chez TechnoConseil. Les partenaires Hewlett Packard Canada et Ideabytes étaient les présentateurs invités.

Prompt et le CRIM ont accueilli 90 participants lors d'une soirée ***6@8 Huawei – L'avenir du large band mobile : Horizon 2020,*** le 26 mars 2013. Le Dr Wen Tong, vice-président et chef de la technologie sans fil du Huawei, a présenté les orientations stratégiques globales de l'entreprise, ses visées au Canada et au Québec, ainsi que les défis technologiques du secteur sans-fil pour les cinq à dix prochaines années.

Les conférences Les Affaires, présentées en collaboration avec le CRIM, et présidées par Mme Nathalie Gosselin du CRIM, ont porté sur les sujets suivants : **Réussissez l'impartition de vos TI,** le 14 février 2013, et **Appareils mobiles en entreprise BYOD,** le 26 mars 2013.

Nathalie Gosselin, directrice générale du Centre de formation et de transfert et du Centre de tests et d'interopérabilité du CRIM a donné une conférence, avec l'ETS, le 12 décembre 2012 au Réseau ActionTI (Laval), sur les ***Perspectives TI 2013,*** partageant son point de vue et sa vision stratégique au sujet des tendances de l'industrie.

Dans le cadre de l'événement ***Pixel Hub***, Khalid Djado, chercheur postdoctorant, Vision et imagerie, a présenté ***Retour sur l'événement SIGGRAPH 2012***. Il avait d'ailleurs donné cette conférence au mois d'août à Los Angeles. Organisé par MTL ACM SIGGRAPH et le CINQ, cet événement s'est tenu au Palais des congrès de Montréal, du 29 novembre au 1er décembre 2012.

Maurice Bergeron, coach organisationnel, a tenu au CRIM le ***Forum d'échanges sur les meilleures pratiques managériales en TI,*** le 4 octobre 2012.

M. Bergeron a également donné la conférence-formation ***Gestionnaire, avez-vous les aptitudes requises pour être « Agile » ?*** L'événement s'est tenu dans les locaux du CRIM, le 13 septembre 2012, devant 40 participants.

Le CRIM a eu le plaisir d'accueillir une invitée spéciale, la Dre Sri Kurniawan, du Baskin School of Engineering de l'Université de Californie à Santa Cruz, qui a présenté ses travaux sur **les systèmes interactifs divertissants afin d'améliorer la santé et la qualité de vie des personnes vivant avec une déficience.** Ce **premier atelier sur les technologies assistées** a également réuni, le 14 juin 2012, des conférenciers de l'École Polytechnique, de l'Université McGill et du Centre de réadaptation Lucie-Bruneau.

Les Séminaires R-D du CRIM :

- ***The python programming language for scientific computing***. Par Frédéric Ostherrath, agent de recherche senior, équipe Reconnaissance de la parole. 16 mai 2013.
- ***Traitement d'images et méthodes inspirées de la biologie***. Par Ana-Maria Cretu, professeur, département d'informatique et d'ingénierie, Université du Québec en Outaouais. 18 avril 2013.
- ***Analyse vidéo, extraction d'information haut niveau par le traitement de caractéristiques bas niveau***, par Pierre-Marc Jodoin, département d'informatique, Université de Sherbrooke. 3 avril 2013.
- ***Intel Perceptual Computing SDK : vue d'ensemble de la librairie,*** par Charles Samson, stagiaire, département de génie informatique, Université de Sherbrooke. 25 mars 2013.
- ***Forage de texte appliqué : classification automatisée de commentaires d'articles scientifiques dans le domaine médical***, par Pierre André Ménard, conseiller, équipe Développement et technologies Internet. 13 mars 2013.
- ***Visualisation des logiciels : principes et mise en œuvre***, par Houari Sahraoui, professeur au département DIRO, Université de Montréal. 28 février 2013.
- ***Reconnaissance et annotation d'entités nommées dans le contexte du Web Sémantique***, par Eric Charton, chercheur postdoctorant, équipe Développement et technologies Internet. 14 février 2013.
- ***Representation Learning***, par Yoshua Bengio, professeur titulaire, département DIRO, Université de Montréal. 23 janvier 2013.
- ***Une application des TI pour l'analyse des trajectoires et la modélisation des performances humaines dans un contexte olympique***, par Tom Landry, directeur adjoint et conseiller R-D, équipe Vision et imagerie. 17 janvier 2013.
- Le tutoriel ***Traitement automatique des langues naturelles***, par Caroline Barrière, chercheure, équipe Développement et technologies Internet. 5 décembre 2012.
- ***La planification sous incertitude : Aider les robots et les astronautes à conquérir l'espace !***, par Eric Beaudry, professeur adjoint, département d'informatique, Université du Québec à Montréal. 21 novembre 2012.
- ***La reconnaissance des émotions à partir de la parole en utilisant les modèles de référence***, par Yazid Attabi, stagiaire dans l'équipe Reconnaissance de la parole. 8 novembre 2012.
- ***Survol du dernier rapport du Conseil des académies canadiennes sur l'état de la science et de la technologie au Canada, 2012***, par Luc Vinet, professeur titulaire au département de physique de l'Université de Montréal. 30 octobre 2012.
- ***Aperçu de quelques nouveautés présentées à SIGGRAPH 2012***, par Khalid Djado, chercheur postdoctorant, équipe Vision et imagerie. 18 octobre 2012.

Publications scientifiques

Actes de conférences, colloques et ateliers (21)

Attabi Y., Jahangir A., Dumouchel P., Kenny P., O'Shaughnessy D., "Multiple Windowed Spectral Features for Emotion Recognition" in *38th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (ICASSP 2013), pp. 7527-7531, Vancouver, Canada. May 2013.

Boulianne G., Dumouchel P., "Unsupervised Topic Model for Broadcast Program Segmentation" in *38th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (ICASSP 2013), pp. 8455-8459, Vancouver, Canada. May 2013.

Gupta V., Boulianne G., Osterrath F., Ouellet P., "CRIM's French Speech Transcription System for Etape 2011" in *8th International Workshop on Systems, Signal Processing and their Applications* (WoSSPA 2013), pp. 318-323, Alger, Algérie. May 2013.

Jahangir A., Kenny P., O'Shaughnessy D., "Speech Recognition Using Regularized Minimum Variance Distortionless Response Spectrum Estimation-Based Cepstral Features" in *38th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (ICASSP 2013), pp. 8071-8075, Vancouver, Canada. May 2013.

Kenny P., Stafylakis T., Ouellet P., Jahangir A., Dumouchel P., "PLDA for Speaker Verification with Utterances of Arbitrary Duration" in *38th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (ICASSP 2013), pp. 7649-7653, Vancouver, Canada. May 2013.

Landry, T., Gagnon, L. and Laurendeau, D. "A GIS-Centric Optical Tracking System and Lap Simulator for Short Track Speed Skating" in *10th Conference on Computer and Robot Vision* (CRV 2013), pp. 288-294. Regina, Saskatchewan, Canada. May 2013.

Senoussaoui M., Kenny P., Dumouchel P., Stafylakis T., "Efficient Iterative Mean Shift Based Cosine Dissimilarity for Multi-Recording Speaker Clustering" in *38th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (ICASSP 2013), pp. 7712-7715, Vancouver, Canada. May 2013.

Stafylakis T., Kenny P., Gupta V., Dumouchel P., "Compensation for Inter-Frame Correlations in Speaker Diarization and Recognition" in *38th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (ICASSP 2013), pp. 7731-7735, Vancouver, Canada. May 2013.

Ramesh, S., Dury, A., Petrenko, A. and Mohalik, S. "A Method and Tool for Test Optimization for Automotive Controllers" in *Proceedings of the 9th Workshop on Advances in Model Based Testing* (A-MOST 2013) *of the 6th IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation* (ICST 2013). Luxembourg. March 2013.

Barrière, C. "What to do with long literals? Ask the NLP community" in *Tutorial LL-NLP of the 11th International Semantic Web Conference* (ISWC 2012). Boston, USA. November 2012.

Boulianne, G., Gupta, V., Darvish Zadeh Varcheie, P. and Gagnon, L. "Content-based video copy detection using nearest-neighbor mapping" in *11th International Conference on Information Science, Signal Processing and their Application* (ISSPA 2012), pp. 918-923. Montréal, Québec, Canada. July 2012.

Cardinal, P., Dumouchel P., Boulianne G., "The A* Speech Recognition System on Parallel Archictectures" in *11th international Conference on Information Science, Signal Processing and their Applications* (ISSPA 2012), pp. 108-113. Montréal, Québec, Canada. July 2012.

Foucher, S., Lopez-Martinez, C. and Charbonneau, F. "The polarimetric ratio filter applied to polinsar images" in *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium* (IGARSS 2012), pp. 1461-1464. Munich, Germany. July 2012.

Gagnon, L., Darvish Zadeh Varcheie, P., Gupta, V. and Boulianne, G. "Content-based video copy detection using nearest-neighbor mapping" in *11th International Conference on Information Science, Signal Processing and their Application* (ISSPA 2012), pp. 918-923. Montréal, Québec, Canada. July 2012.

Lopez-Martinez, C., Landry, T., Foucher, S., Charbonneau, F. and Gagnon, L. "An evaluation of PolSAR speckle filters on Compact-Pol images" in *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium* (IGARSS 2012), pp. 5089-6996. Munich, Germany. July 2012.

Alam, J., Kenny, P. and O Shaughnessy, D. "On the use of Asymmetric-shaped Tapers for Speaker Verification using I-vectors" in *Odyssey 2012: The Speaker and Language Recognition Workshop*, pp. 7. Singapore. June 2012.

Barrière, C. "Consistency analysis of UMLS terminological and conceptual relations" in *Terminology and Knowledge Engineering Conference* (TKE 2012), pp. 16. Madrid, Spain. June 2012.

Kenny, P. "A Small Footprint i-Vector Extractor" in *Odyssey 2012: The Speaker and Language Recognition Workshop*, pp. 6. Singapore. June 2012.

Senoussaoui, M., Dehak, N., Kenny, P. and Dehak, R. "First attempt of Boltzmann Machines for Speaker Verification" in *Odyssey 2012: The Speaker and Language Recognition Workshop*, pp. 5. Singapore. June 2012.

Stafylakis, T., Kenny, P., Senoussaoui, M. et Dumouchel, P. "Preliminary Investigation of Boltzmann Machine Classifiers for Speaker Recognition" in *Odyssey 2012: The Speaker and Language Recognition Workshop*, pp. 8. Singapore. June 2012.

Stafylakis, T., Katsouros, V., Kenny, P. and Dumouchel, P. "Mean shift algorithm for exponential families with applications to speaker clustering" in *Odyssey 2012: The Speaker and Language Recognition Workshop*, pp. 6. Singapore. June 2012.

Chapitre de livre (1)

Chapdelaine, C. "Descriptive Video Services" in Robert Manduchi and Sri Kurniawan eds, *Assistive Technology for Blind and Low Vision*, Chapter 16, pp 367-388. CRC Press, 2012. 441 p.

Diaporamas (3)

Barrière, C. "La codification semi-automatique de produits" dans *Séminaire RALI-OLST*, 22 mai 2013. Montréal, CRIM. 41 diapositives.

Ménard, P.A. "Forage de texte appliqué : classification automatisée de commentaires d'articles scientifiques dans le domaine médical" dans *Séminaire RALI-OLST*, 8 mai 2013. Montréal, CRIM.

Chapdelaine, C. "L'utilisabilité d'un lecteur DVD avec vidéodescription adaptée aux personnes vivant avec une déficience visuelle" dans *Atelier R-D du CRIM sur les technologies assistées*, 14 juin 2012. Montréal, CRIM.

Mémoire de maitrise (1)

Landry, T. *Mesure des trajectoires de patineurs de vitesse courte piste par filtrage particulaire et simulation physique sur tracés paramétriques en vue de l'étude de la performance humaine.* Québec. Université Laval, Faculté des sciences et génie, 2012. 63 p. Maîtrise en génie électrique. [D. Laurendeau, directeur; L. Gagnon, co-directeur]. Septembre 2012.

Périodiques (3)

Gupta V., Boulianne G. and Cardinal P., "CRIM's content-based audio copy detection system for TRECVID 2009" in *Multimedia Tools and Applications*, 60 (2) 2012 : 371-387.

Petrenko, A., Simao, A. and Maldonado, J. C. "Model-based testing of software and systems: recent advances and challenges" in *International Journal on Software Tools for Technology Transfer*, 14 (4) 2012 : 383-386.

Simao, A., Petrenko, A. and Yevtushenko, N. "On Reducing Test Length for FSMs with Extra States" in *Software Testing, Verification and Reliability*, 22 (6) 2012 : 435-454.

Rapports techniques (5)

Dahmane, M., Gagnon, L. *Rapport d'avancement des activités du CRIM sur le projet SAMU pour la période d'avril 2012 à mars 2013.* Montréal, CRIM, 2013. 31 p. [CRIM-12/05-01]

Gouaillier, V., Derenne., M. *Évaluation de performance pour une méthode de correction de couleur basée sur le filtre ACE - 2.* Montréal, CRIM, 2012. 22 p. [CRIM-12/12-06]

Bond, S., Nantel, J.-P. *Exploiter la puissance de calcul de l'infonuagique pour faire face à l'explosion combinatoire.* Montréal, CRIM, 2012. 11 p. [CRIM-12/11-30]

Beaulieu, M., Foucher, S., Landry, T. *Patrimoine GÉO-TI.* Montréal, CRIM, 2012. 50 p. [CRIM-12/10-30]

Chapdelaine, C., Byrns, D. *Rapport de recherche final préparé pour l'OPHQ - Projet Accès-VD.* Montréal, CRIM, septembre 2012. 100 p.

Rapport de veille (1)

Osterrath, F. *Utilisation du langage de programmation Python et de son écosystème dans le domaine de la science - Une étude de cas pour la recherche dans le domaine de la reconnaissance de la parole.* Montréal, CRIM, mai 2013. 16 p.

États financiers
2012–2013

PRODUITS

Centre de recherche appliquée (CRA)	2 398 423 $
Centre de formation et de transfert (CFT)	1 017 012 $
Centre de tests et d'interopérabilité (CTI)	348 732 $
Cotisations des membres	280 372 $
Revenus de location et de sous-location	531 870 $
Convention de base avec le MESRST	5 682 312 $
Subvention provinciale infrastructure informatique (PSRv2)	701 065 $
Autres	11 892 $
Total	10 971 678 $

CHARGES

Charges d'exploitation

Salaires et charges sociales	6 374 172 $
Prestations de formation et honoraires de consultation	815 461 $
Charges d'exploitation	
→ Loyer	1 183 879 $
→ Visibilité et promotion	134 218 $
→ Services professionnels administratifs	375 848 $
→ Autres	1 019 558 $
Amortissement des immobilisations	875 360 $
Total	10 778 496 $
Excédent des produits par rapport aux charges	193 182 $

Ces états financiers couvrent la période du 1er juin 2012 au 31 mai 2013.

Le conseil d'administration du CRIM :

un C. A. ancré dans le milieu des TI

CONSEIL D'ADMINISTRATION

1 **M. FRANÇOIS AIRD (Vice-président)**
Président → CEDROM-SNi

2 **M. WESSAM AJIB**
Professeur adjoint, Département d'informatique → Université du Québec à Montréal

3 **M. DANIEL BLANCHE**
Président-directeur général → CRIM

4 **Mme LOUISE CARDINAL**
Présidente et Chef de la direction → TechnoMed Solutions

5 **M. STEVEN CHAMBERLAND**
Directeur et professeur titulaire, département de génie informatique et génie logiciel → École Polytechnique de Montréal

6 **M. HUGUES DOUCET**
Directeur, Bureau de la valorisation de la recherche → Université du Québec à Trois-Rivières

7 **M. CHARLES GAGNON**
Directeur, Valorisation de la technologie, IREQ Groupe technologique → Hydro-Québec

8 **M. STÉPHAN GARIÉPY**
Vice-président, Est du Québec → Les Solutions Victrix

9 **M. STEVE GAUDET**
Directeur, performance organisationnelle → Mallette SENCRL comptables agréés

10 **M. DANIEL GRANGER**
Président → ACJ Communication

11 **M. SERGE KÉNA-COHEN**
Vice-président, Géomatique et (Société (GIS) → Fujitsu Canada

12 **Mme MARIE LAPALME (Présidente)**
Co-présidente et Co-chef de la direction technologies → AudiSoft Technologies

13 **M. JEAN-LOUIS LEGAULT**
Président-directeur général → Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ)

14 **M. DANIEL D. LEMAY**
Chef de division - Développement fonction TI et liaison avec la clientèle, Direction des systèmes d'information – direction générale → Ville de Montréal

15 **M. MICHEL MARTEL**
Président → Analystik

16 **Mme DOMINIQUE MICHAUD**
Directrice associée, Développement de la recherche → Université Concordia

17 **M. JEAN MORIN**
Vice-président, Partenariats et alliances stratégiques → Hospitalis

18 **M. SHIBL MOURAD**
Directeur R-D → Google Montréal

19 **Mme MÉLANIE POMERLEAU (Observateur du MESRST)**
Directrice par intérim, Direction du Soutien à l'innovation technologique et sociale → Ministère de l'Éducation supérieure, de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MESRST)

20 **M. LOUIS ROCHETTE**
Associé → Lavery, De Billy, S.E.N.C.R.L. avocats

21 **M. MARC-ANDRÉ ROY (Président sortant)**
Président du conseil d'administration et chef de la direction → R3D Conseil

22 **M. JEAN TALBOT**
Professeur titulaire – TI, Directeur pédagogique → HEC Montréal

23 **M. JEAN-FRANÇOIS THÉRIAULT**
Vice-président aux technologies de l'information → Société des alcools du Québec

24 **M. CLAUDE VIGEANT**
Président → OKIOK

COMITÉ DE DIRECTION

1 **M. DANIEL BLANCHE**
Président-directeur général

2 **M. MAXIME-R. CLERK**
Directeur, Communications et marketing

3 **M. BERNARD GAGNON**
Directeur général, Centre de recherche appliquée

4 **Mme NATHALIE GOSSELIN**
Directrice générale, Centre de formation et de transfert et Centre de tests et d'interopérabilité

5 **M. JACQUES OUELLET**
Vice-président exécutif, Innovation et valorisation

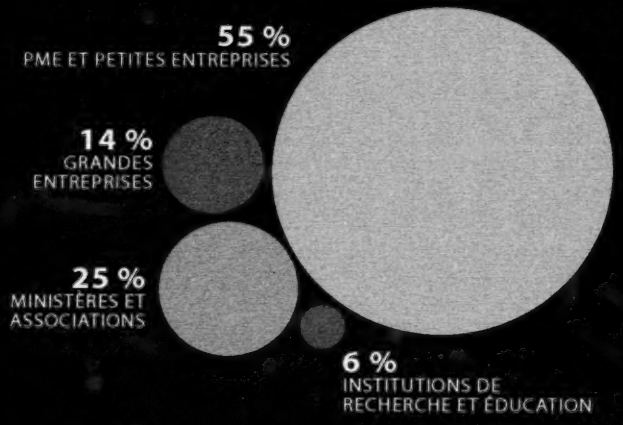
6 **Mme FRANCINE RIEL**
Adjointe au président-directeur général

7 **M. CLAUDE ROBITAILLE**
Directeur, Ressources humaines et matérielles

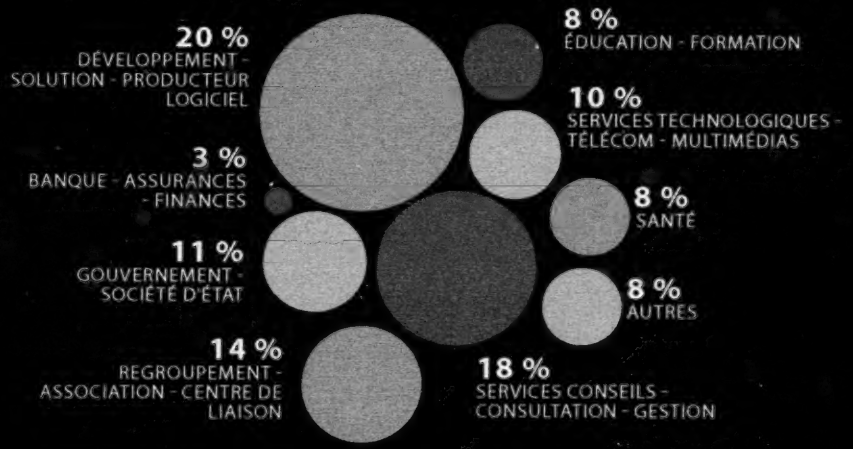
8 **Mme SUZANNE TREMBLAY**
Directrice, Services financiers et systèmes d'information (2012 à mars 2013)

La force de notre réseau
nos 177 membres

RÉPARTITION DES MEMBRES



SECTEURS D'ACTIVITÉS



97
PME ET PETITES ENTREPRISES

8D Technologies
ACJ Communication
Accortsoft
AdapCom
Aimia
Analystik
AudiSoft Technologies
Aurora Interactive Ltd.
AXOR Experts-Conseils
bioMérieux Canada
Bonjour-santé
Brio Conseils
C2 Innovations
Cabinet Conseil en Relations de Travail
Caisse d'économie solidaire Desjardins
CEDROM-SNi
CGSI@SOLUTIONS TI
Clear Destination
Cogep
Conseils Atelya
Crescendo Systems Corporation
Croesus Finansoft
Dienamex Research in extrusion
Ecritel
Edilex
Emergensys Solutions
Emergex RS&DE
eSpace W.L.
EXO U
Fédération nationale des enseignantes et des enseignants du Québec (FNEEQ)
FGL Sports – Solutions d'Affaires/Div. Franchise
FIME
GCI
Google Montréal
Graitec
Humagine
Ideabytes
Ingenio, filiale de Loto-Québec
IMAGEM Solutions TI Santé
Irosoft
iXmédia
K3 Média
KEOPS Technologies
Les Logiciels Datanova
Les Logiciels Informat
Les Solutions Victrix
Liveshout
Logibec Groupe Informatique
Logiciels Radio IP
Logipro
Logivision
Maurice Bergeron Agile inc.
Mecanica Solutions
MEDFAR Solutions Cliniques
MédiSolution
MGA-QA
Micro-Systèmes Experts
Mingus Software
mPhase
Nosotech
NVI
OKIOK
Omnitech Labs
Optimum Conseil
Orthogone Technologies
QuadraMed Corporation
Quali-T-Conseil
Recherches Provalis
Réseau C.A.
Révolution Linux
R3D Conseil
Satisfa Technologies
Savoir-faire Linux
SIA Service Informatique Access
Silex Créations
Soft Informatique
Softvoyage
Sologlobe
Solution TI
Solutions Consortech
Solutions Hospitalis
Solutions MAB
SOQUIJ
SOVO Technologies
STICORP
Systèmes Info-Électroniques
Systèmes informatiques CHCA
TalkAlter
TEC - Centres d'évaluation de la technologie
TechnoMed Solutions
TechSolCom, une division de R3D Conseil
Trilliant
Union des artistes
Vertisoft
VoiceTrust eServices Canada
YBT Project Management
Yu centrik

24
GRANDES ENTREPRISES

ACCEO Solutions
Alstom Energie et Transport Canada
Banque Nationale du Canada
Bombardier Transport
CAE (Bureau de Mirabel)
Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST)
Eidos Montréal
Ericsson Canada
Fujitsu Conseil (Canada)
Groupe Promutuel – Systèmes d'information
Groupe TVA
Hewlett-Packard (Canada)
Hydro-Québec
Industrielle Alliance, Assurance et services financiers
La Capitale groupe financier, Div. Informatique
Office national du film du Canada
Société des alcools du Québec (SAQ) – Division Ressources informationnelles
SITA Canada – Aircraft communications
Société de transport de Montréal (STM)
Société GRICS – Gestion du réseau informatique des commissions scolaires
Staples Avantage Canada
Ville de Laval – Services de l'évaluation
Ville de Montréal
Ville de Québec

45
MINISTÈRES ET ASSOCIATIONS

ACM SIGGRAPH
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal
Agence universitaire de la Francophonie (AUF)
Alliance numérique
Association québécoise des informaticiennes et informaticiens indépendants (AQIII)
Association québécoise des technologies (AQT)
Association québécoise d'établissements de santé et de services sociaux (AQESSS)
Carrefour de développement économique et communautaire Centre-Nord –CDEC Centre-Nord
CEFRIO
Centre NAD
Centre de services partagés du Québec
Chambre de commerce française au Canada
Conseil fédéral du Québec en TI (CFQTI)
Commission scolaire de Laval
Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ)
Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ)
Défense nationale
Fédération des cégeps
Inno-centre
Investissement Québec
Laval Technopole
Ministère de la Justice du Québec
Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale du Québec
Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie du Québec
Ministère des Affaires municipales, Régions et de l'Occupation du territoire du Québec
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
Ministère des Transports du Québec
Mouvement québécois de la qualité (MQQ)
Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)
Pêches et Océans Canada
Pôle universitaire Paul Gérin-Lajoie
Prompt
Québec International
Réseau ACTION TI
Réseau des ingénieurs du Québec
Réseau photonique du Québec
Revenu Québec
RISQ – Réseau d'informations scientifiques du Québec
Sogique
Sous-Traitance Industrielle Québec (STIQ)
TechnoCompétences
TechnoMontréal
Voix des Entrepreneurs en T.I. de Québec (VETIQ)
Wavefront Québec

11
INSTITUTIONS DE RECHERCHE ET ÉDUCATION

Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)
École Polytechnique de Montréal
École de technologie supérieure (ETS)
HEC Montréal – École des Hautes études commerciales de Montréal
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec à Montréal
Université du Québec à Trois-Rivières
Université Laval
Université McGill

CRIM
Votre longueur d'avance

405, avenue Ogilvy, bureau 101
Montréal (Québec) H3N 1M3
Tél. : 514 840 1234
1 877 840 2746
info@crim.ca

www.crim.ca

Principal partenaire financier :

Enseignement supérieur, Recherche, Science et Technologie
Québec

Ce rapport annuel couvre la période du 1er juin 2012 au 31 mai 2013, qui correspond à l'année financière du CRIM.

English version available upon request.

Dépôt légal 2013
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada